

рекомендуется дополнение стандартных схем химической защиты трехкратной обработкой растений Изабионом в течение вегетационного сезона.

УДК 631.618:581.55

**Н. В. Лукина¹, Т. С. Чибрик¹, Е. И. Филимонова¹,
М. А. Глазырина¹, Е. А. Раков¹, Д. В. Веселкин²**

*¹Уральский федеральный университет
им. первого Президента России Б.Н. Ельцина,
620002, Россия, г. Екатеринбург, ул. Мира, 19,
Natalia.Lukina@urfu.ru,*

*²Институт экологии растений и животных УрО РАН,
620137, Россия, г. Екатеринбург, ул. 8 Марта, 202*

ПОЛОСНОЕ НАНЕСЕНИЕ ГЛИНЫ НА 15–20 ЛЕТ УСКОРЯЕТ ФОРМИРОВАНИЕ РАСТИТЕЛЬНОСТИ НА ЗОЛООТВАЛЕ (СРЕДНИЙ УРАЛ, РОССИЯ)*

Ключевые слова: золоотвал, рекультивация, динамика растительных сообществ.

Одной из форм антропогенного нарушения целостности ландшафта являются золоотвалы тепловых электростанций. Занимая огромные территории, они являются постоянными источниками загрязнения воздуха и почвы [1, 2]. Наиболее распространенным способом рекультивации золоотвалов является покрытие их поверхности слоем почвы или грунта, который прекращает пыление золы, а также является источником питательных веществ для растений [3, 4]. Средний Урал – это густонаселенный горно-равнинный регион, территория которого в значительной степени покрыта лесами, запасов пригодной почвы для проведения рекультивационных работ крайне мало. Лабораторией промышленной ботаники Уральского федерального университета (в настоящее время – Лаборатория антропогенной динамики экосистем Уральского федерального университета) был разработан и апробирован экономичный способ рекультивации – нанесение на поверхность золоотвала полос грунта.

Целью работы был анализ влияния рекультивационных мероприятий на скорость формирования растительных сообществ на золоотвале Верхнетагильской ГРЭС (г. Верхний Тагил Свердловской области, таежная зона,

подзона южной тайги). Рекультивация была проведена в 1968–1970 гг. На высохшую поверхность золоотвала был нанесен глинистый грунт, взятый из расположенного рядом карьера. Глина наносилась полосами шириной 5–8 м, толщина наносимого слоя – 15–20 см [5]. Мониторинговые исследования охватывали 45-летний период (с 1968 по 2014 гг.) формирования лесной растительности в процессе самозарастания на рекультивированном и нереккультивированном участках золоотвала.

Анализ геоботанических характеристик исследуемых растительных сообществ выявил, что стабилизация общего проективного покрытия на рекультивированном участке достигается в течение первых 10 лет сукцессии, а на нереккультивированном – ближе к 20 годам. Формирование полога крон деревьев на обоих участках за время наблюдений не достигает стабильного состояния. Условная пороговая величина покрытия крон в 10 % на рекультивированном участке достигается между 20 и 25 годами сукцессии, а на нереккультивированном участке – между 40 и 50 годами.

Общее число видов на рекультивированном участке быстро растет в первые годы сукцессии. К 10-летнему возрасту число видов стабилизируется, флуктуируя в диапазоне 70–90 видов. В дальнейшем происходит смена видового состава: растут число и доля лесных видов при уменьшении числа и доли сорно-рудеральных. На нереккультивированном участке золоотвала общее число видов за время наблюдений не стабилизируется, а продолжает расти. К 37–45-летнему возрасту общее видовое разнообразие сообщества на золе составляло не более 70 видов. Так же как на рекультивированном участке, на золе происходят изменения видового состава сообществ, но процесс этот более длительный. Все сравниваемые характеристики растительных сообществ (общее проективное покрытие растительностью, сомкнутость крон деревьев, общее флористическое богатство) достигают выбранных реперных состояний на 15–20 лет раньше на рекультивированном участке.

Таким образом, рекультивация методом полосного нанесения потенциально-плодородного грунта на 15–20 лет ускоряет формирование лесных растительных сообществ на золоотвале в подзоне южной тайги на Среднем Урале.

Список литературы

1. *Mustafa B., Hajdari A., Krasniqi F et al.* // Research Journal of Environmental and Earth Sciences. 2012. Vol. 4, № 9. P. 823–834.
2. *Pandey V. C., Prakash P., Bajpai O. et al.* // Journal of Environmental Science and Pollution Research. 2014. Vol. 22, № 4. P. 2776–2787.

3. Haynes R. J. // Journal of Environmental Management. 2009. Vol. 90. P. 43–53.
4. Adriano D. C., Weber J. T. // Journal of Environmental Quality. 2001. Vol. 30, № 2. P. 596–601.
5. Chibrik T. S., Lukina N. V., Filimonova E. I. et al. // Bioremediation and Bioeconomy. 2016. P. 389–418.

** Работа выполнена при поддержке Министерства науки и высшего образования РФ в рамках государственного задания УрФУ FEUZ-2020-0057; гранта РФФИ № 18-04-00714.*

УДК 636.085.19:615.917:579.222

О. Д. Микитюк, Т. М. Воинова, В. Г. Джавахия

*Всероссийский научно-исследовательский
институт фитопатологии,
143050, Московская область, р. п. Большие Вяземы,
ул. Институт, вл. 5,
dzhavakhiya@yahoo.com*

ПОДАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ ФУЗАРИОТОКСИНА ЗЕАРАЛЕНОНА 6-ДЕМЕТИЛМЕВИНОЛИНОМ – ИНГИБИТОРОМ БИОСИНТЕЗА АФЛАТОКСИНА В1*

Ключевые слова: микотоксины, 6-деметилмевинолин, биосинтез поликетидов, зеараленон.

Микотоксины – вторичные метаболиты некоторых сапрофитных и фитопатогенных грибов, развивающихся на продукции растительного происхождения, – представляют собой серьезную угрозу здоровью человека и сельскохозяйственных животных. Безопасные природные вещества, способные ингибировать биосинтез таких соединений, могут быть востребованными в пищевой и сельскохозяйственной индустрии для профилактики микотоксинового загрязнения кормов и продуктов. Ранее мы показали, что 6-деметилмевинолин (6-ДММ, рис. 1–1), синтезируемый микроорганизмом *Penicillium citrinum*, способен практически полностью подавлять биосинтез афлатоксина В1 у токсигенного штамма *Aspergillus flavus* даже в низких концентрациях, не тормозящих рост самого продуцента [1]. Целью настоящего исследования была оценка способности 6-ДММ ингибировать биосинтез другого поликетидного микотоксина – зеараленона, – продуцируемого грибами рода *Fusarium* (рис. 1–2).